



芸香漫綠山

豐原在地特色

臺中市豐原區福陽國民小學

熊唯甯、蘇峻民

3_上

臺中市政府文化局

自然科學領域

109年臺中在地特色創意教案徵選 佳作



指導單位：  文化部

主辦單位：臺中市政府文化局

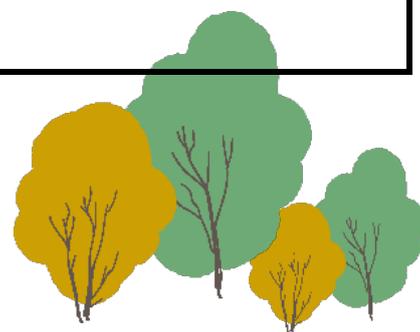
承辦單位：臺中市博物館與地方文化館輔導中心、臺中市社區營造輔導平台

(愛社享生活文化有限公司 )

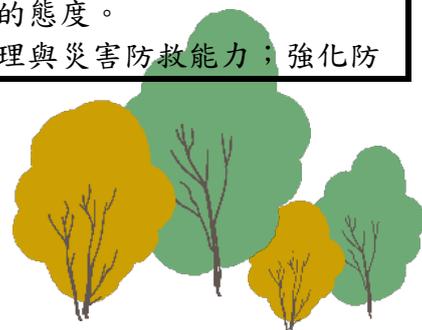


教學設計

領域/科目	自然科學領域	設計者	熊唯甯、蘇峻民
實施年級	三年級	總節數	共 12 節，480 分鐘
主題名稱	芸香漫綠山		
設計依據			
學習重點	學習表現	<p>Ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。</p> <p>Tr-II-1 能知道觀察、紀錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。</p> <p>TC-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>TM-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。</p> <p>Po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進而能察覺問題。</p> <p>PO-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p> <p>Pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。</p> <p>Pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>Pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探索方法、過程或結果，進行檢討。</p> <p>Ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。</p> <p>Ai-II-2 透過探討自然物質世界的規律性，感受發現的樂趣。</p> <p>Ah-II-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。</p> <p>1a-II-3 舉例說明社會事物與環境的互動、差異或變遷現象。</p> <p>2a-II-2 表達對居住地方社會事物與環境的關懷。</p> <p>3c-II-2 透過同儕合作進行體驗、探究與實作。</p> <p>3d-II-1 探究問題發生的原因與影響，並尋求解決問題的可能做法。</p> <p>3d-II-3 將問題解決的過程與結果，進行報告分享與實作展演。</p>	
	學習內容	<p>INb-II-4 生物體的構造與功能是互相配合的。</p> <p>1Nb-II-6 常見植物的外部型態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。</p> <p>INc-II-8 不同的環境有不同生物生存。</p>	

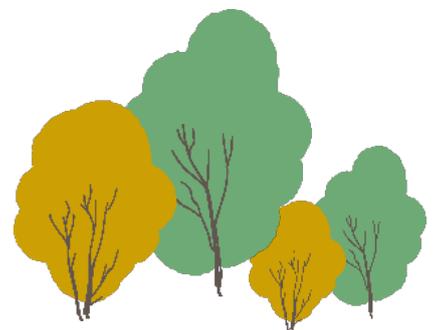


		<p>INd-II-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。</p> <p>Ab-II-2-1 居民的生活方式與空間利用，和其居住地方的自然、人文環境相互影響。</p> <p>Ca-II-a 居住地方的環境隨著社會與經濟的發展而改變。</p>
	總綱	<p>E-A1 具備良好的生活習慣，促進身心健全發展並認識個人特質，發展生命潛能。</p> <p>E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>E-A3 具備擬定計畫與實作的的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。</p> <p>E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。</p> <p>E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。</p> <p>E-C3 具備理解與關心本土與國際事務的素養，並認識與包容文化的多元性。</p>
核心素養	領綱	<p>自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法，去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。</p> <p>自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>
議題融入	實質內涵	<p>環境教育：認識與理解人類生存與發展所面對的環境危機與挑戰；探究氣候變遷、資源耗竭與生物多樣性消失，以及社會不正義和環境部正義；思考個人發展、國家發展與人類發展的意義；執行綠色、簡樸與永續的生活行動。</p> <p>戶外教育：強化與環境的連接感，養成友善環境的態度。</p> <p>防災教育：認識天然災害成因；養成災害風險管理與災害防救能力；強化防</p>



		救行動之責任、態度與實踐力。
	所融入之單元	南一版社會領域三上 第五單元 安全與保護 第3課 天然災害危險與防護
與其他領域/科目的連結		南一版社會領域三上 第四單元 家鄉風情畫 第2課 家鄉的特產 第六單元 守護我的家鄉 第1課 關懷家鄉的問題
教材來源		康軒版自然領域三上 單元一 植物的身體 活動1 植物的葉莖根 活動2 果實和種子 自編教材
教學設備/資源		水保酷學校教具組*5 (含水土保衛戰、土石流防災大富翁、魔法奇境、水保翻翻樂、水保疊疊樂) 觀察用植株、 葉子(平行脈、網狀脈) 盆栽、 花灑、 網子 枝條、 鏟子、 培養土 芸香科植物果實數種(依時令準備並由學生各組自備水果數顆) 烤箱 3 個、 平底鍋 3 個 高筋麵粉、柑橘、無水奶油、培根、棉花糖

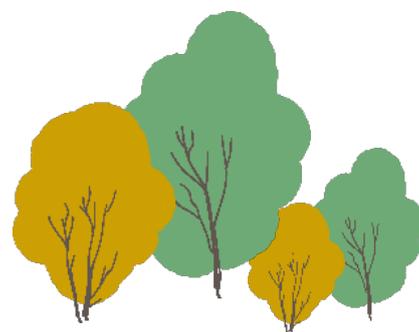
臺中市政府文化局



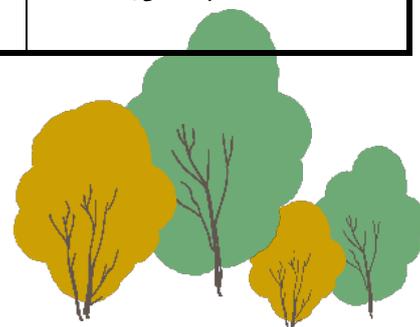
各單元學習重點與學習目標		
單元名稱	學習重點	學習目標
1. 植物的葉莖根 2. 果實和種子 3. 家鄉的特產 4. 關懷家鄉的問題 5. 天然災害的的危險與防護(土石流)	學習表現 Ti-II-1能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 Tr-II-1能知道觀察、紀錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 Tc-II-1能簡單分辨惑分類所觀察到的自然科學現象。 TM-II-1能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 Po-II-1能從日常經驗、學習活動、自然環境，進而能察覺問題。 Po-II-2能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 Pa-II-1能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 Pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。 Ai-II-1保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 Ai-II-2 透過探討自然物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 Ah-II-1透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。 1a-II-3 舉例說明社會事物與環境的互動、差異或變遷現象。 2a-II-2 表達對居住地方社會事物與環境的關懷。 3c-II-2 透過同儕合作進行體驗、探究與實作。 3d-II-1 探究問題發生的原因與影響，	1. 觀察學校不同的植物，指出植物身體不同的部位。 2. 知道植物不同的部位有不同的特徵。 3. 認識葉子的不同形態與紋路。 4. 能運用五官來觀察葉子。 5. 認識葉子有不同的形狀、外緣、質地、氣味、顏色。 6. 認識莖的不同形態與紋路。 7. 了解植物的莖有軟硬、高矮等不同特質。 8. 能認識植物根生長的地方。 9. 能清楚觀察植物根的形態，且知道根有許多不同的形態。 10. 認識軸根系、鬚根系。 11. 了解人類會利用植物在生活中的用途。 12. 了解植物對自然環境和其他生物間的相互關係。 13. 了解每個人的家鄉都有不同的特產。 14. 家鄉的特產與當自然環境有關。 15. 「靠山吃山，靠海吃海」 16. 特產有時也和地方



		<p>並尋求解決問題的可能做法。</p> <p>3d-II-3 將問題解決的過程與結果，進行報告分享與實作展演。</p>	<p>的人文特色有關，例如客家油紙傘。</p>
	<p>學習內容</p>	<p>1Nb-II-4 生物體的構造與功能是互相配合的。</p> <p>1Nb-II-6 常見植物的外部型態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。</p> <p>Ab-II-2-1 居民的生活方式與空間利用，和其居住地方的自然、人文環境相互影響。</p> <p>INc-II-8 不同的環境有不同生物生存。</p> <p>INd-II-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。</p> <p>臺中市政府文化局</p>	<p>17. 推廣家鄉特產可以增加居民收入。</p> <p>18. 推廣家鄉特產可以吸引人們前來觀光。</p> <p>19. 有許多以特產為主題舉辦的活動，例如宜蘭縣南方澳鯖魚季。</p> <p>20. 特產可以與觀光、節慶做結合，成為地方特色。</p> <p>21. 積極面對家鄉的問題。</p> <p>22. 由自己做起為家鄉盡一份心力。</p> <p>23. 部分居民缺乏公德心及環保觀念，使家鄉產生許多問題。</p> <p>24. 有些家鄉處在開發自然資源與保護生態環境的兩難。</p> <p>25. 天然災還會造人員的傷亡，我們要努力降低傷害。</p>



	<p>解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。</p> <p>自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>
<p>核心素養呼應說明</p>	<p>福陽國小位於臺中盆地邊陲丘陵地，緊鄰地震斷層線與新社河階，東陽綠山學區內居民多以種植芸香科水果營生，豐富且多樣化的自然生態、花開蝶飛自來是唾手可得的學習素材，更是發展學校特色與多元學習亮點的契機。課程設計鼓勵學生以鼓勵學生走出校園探索家鄉之美為起點，運用眼耳鼻口舌膚五感，親身探索周遭的環境，進而發現問題、解決問題。</p>
<p>議題融入說明</p>	<p>教案設計以環境教育及戶外教育議題融入為主軸，綠山東陽向來給人世外桃源的印象，昔日更有豐原小陽明山的美名，然而一場世紀大地震卻震碎了青山綠水背後的假面。柑橘產業是這座山的命脈，帶領學生走入綠山，實地踏查了解經濟利益與環境保護兩難的權衡，我們的下一代可以為這一座山做出甚麼樣的改變。</p>
<p>教學活動內容及實施方式</p>	
<p>一、引起動機(學習目標)</p> <p>1. https://www.youtube.com/watch?v=W252Cq8TShg 恐怖的土石流(影片觀賞)</p> <p>2. 山裡的炸彈客(繪本)</p>	<p>(40 分鐘)</p> <p>2 分零 4 秒，莫拉克颱風小林村紀錄片</p> <p>行政院農業委員會水土保持局 2017 年出版品 於週三 MSSR 晨光共讀時間進行繪本共讀，再於課堂中觀賞土石流影片後進行以下議題討論：</p> <p>(1)為什麼大規模崩塌會找上我們的故鄉？</p> <p>(2)我的故鄉也是屬於易崩塌體質嗎？</p> <p>(3)柑橘寶寶一定要住在山坡地嗎？</p>



二、發展活動(學習內容)

1. 家鄉的特產

- (1)與自然環境有關
- (2)自然特產加工
- (2)與人文特色有關

2. 家鄉豐原區有甚麼特產？東陽里有甚麼特產？

-田野調查/網路資料搜尋

3. 芸香科水果種植是我們故鄉主要的經濟產業，這與上述的哪個因素有關？

-自然環境

4. 芸香科水果除了食用之外，是否有其他用途？

- 柑橘精油
- 檸檬香茅防蚊膏
- 柑橘披薩
- 橘園採果野餐

5. 芸香科果樹種植與水土保持的衝突

- 臺灣山高水急、地震多、颱風頻繁
- 氣候變遷、降雨型態，過去百年一見的災害現在每隔幾年就出現
- 橘子樹也是樹，為什麼對水土保持沒有幫助？

三、綜整活動(學習表現)

1. 下載「認識土石流 AR」

2. 至 <https://goo.gl/vmp2VR> 下載圖卡

3. 分組身歷其境體會土石崩塌帶來的災害

4. 討論並分享如何兼顧故鄉鳥語花香、空氣清新以及柑橘產業的繁榮經濟，還要永保山坡地根基永固、安全無虞。

(40 分鐘)

了解全台各地著名的特產，例如屏東車城洋蔥、宜蘭三星蔥、三義木雕、臺東成功港柴魚片、金門菜刀、臺中太陽餅

(40 分鐘)

學習單

訪問你的家人或鄰居，知道我們所居住的地方有甚麼特產(包含農特產、加工、或人文特色產品)嗎？

開放學生自由發想設計

(40 分鐘)

芸香科植物剖面圖

芸香科植物根部圖

種植區與地滑敏感區地質

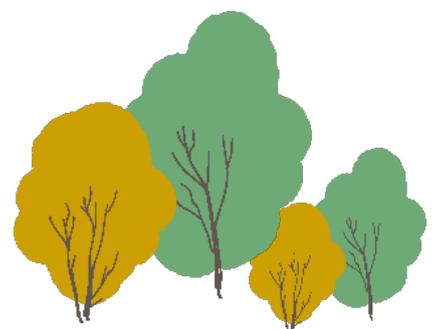
(80 分鐘)

參考資料

行政院農業委員會水土保持局出版品

附錄

1. 芸香科植物剖面圖
2. 芸香科植物根部圖
3. 綠山意象圖
4. 學習單



班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

小朋友，請閱讀以下的新聞報導並回答問題。

豐原、新社區東陽路因大雨中斷 請改道通行 市府將儘速修復



豐原、新社區東陽路因大雨中斷 請改道通行

台中市豐原區東陽路(中88)為通往新社區崑山、水井的主要道路，昨(15)日凌晨因大雨造成上邊坡坍方及下邊坡鬆滑，今日傍晚又有大規模土石崩落，且有走山趨勢，台中市政府建設局表示，已於中斷道路前後進行通行管制，請民眾繞道行駛，市府並將以最短時間進行修復，以恢復安全通行。

建設局養護工程處表示，昨天凌晨因大雨，造成東陽路上邊坡坍方及下邊坡鬆滑，使東陽路產生縱向裂縫，且裂縫處有逐漸加大現象；今日下午5時20分，該路段又有大規模土石崩落，經現場勘查，發現上邊坡有大面積滑動走山趨勢，且目前道路起伏破裂，現場不時有碎石崩落現象。

為維護民眾通行安全，養護工程處第一時間即前往東陽路進行交通維護，並於中斷道路前後進行通行管制，設立警示告示牌，並同時通知警察、里長、警廣發布道路中斷無法通行訊息，提醒用路人儘量避免行經該路段，並繞道行駛。

養護工程處表示，市府會立即進行災害復建工程動工，儘速進行修復工程，以恢復安全通行。

造成崩塌或土石流的原因有很多，請將你認為可能的原因打勾。

- () 森林裡的動物們隨意破壞森林。
- () 人類為了經濟利益開發森林。
- () 其實事發前幾天剛好發生大地震。
- () 水土山林本來就先天不良，能夠撐到那一天已經很厲害了。
- () 一切都是命中註定的。
- () 森林的地底岩層早就悄悄移動，只是大家都沒有察覺。
- () 是大型的車輛把馬路壓壞了。



班級：_____ 姓名：_____

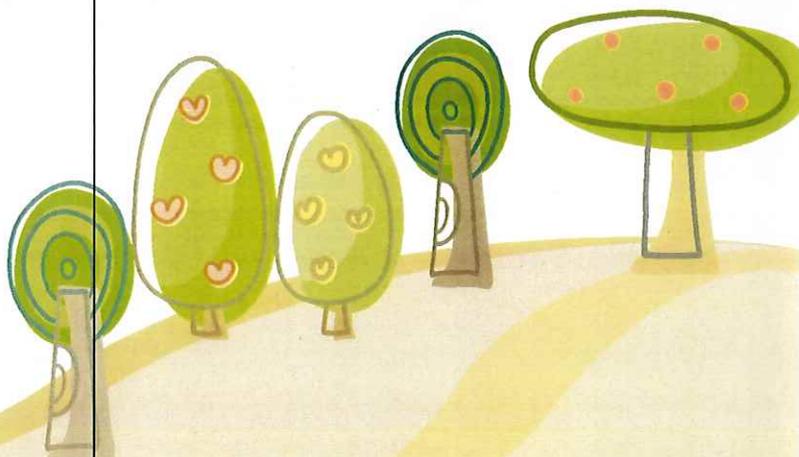
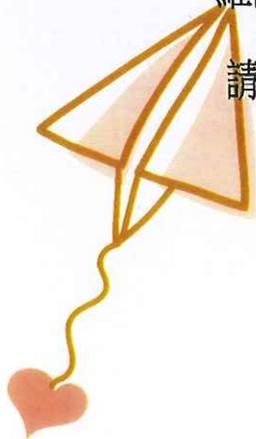


環境整潔問題

文化保存問題

臺中橘鄉保衛戰

維護家鄉舒適整潔的環境，可以從問題的觀察探究開始
請以主因、影響與舉例等方式，說明我們的家鄉面臨的問題。



建設問題

生態維護問題